セラレ子實體トハセズ明ニ網皮體ト記シテ居ラルル、此様ナ些細ナ點マデ一々原著ヲ參照サレテ居ルノニ思ヒ及ブト今更ナガラ先生ノ用意周到デアラルヽコトニ敬服セザルヲ得ナイ、フェツファー氏ノ生理學ノ記事ヲ以テシテハ子實體カ網皮體カ明カデナイノデアル

誤謬ヲ氣ニスル筆者自身モ編輯事務ニ當テハ校正ヲ誤リ自分デ自分ヲ抓ッテ見ルコトモ度々アル、ヲコガマシク他ノ誤謬ヲ云々スル資格ハ無イガ數字ノ誤ヲ見ルニツケ何トナク其ノ記事ノ內容マデモ疑ハシク感ズルコトガアル、御互ニ數字ニハ敏感デアリタイ

○こんにゃくトやまこんにゃくトニ就テ述ベル

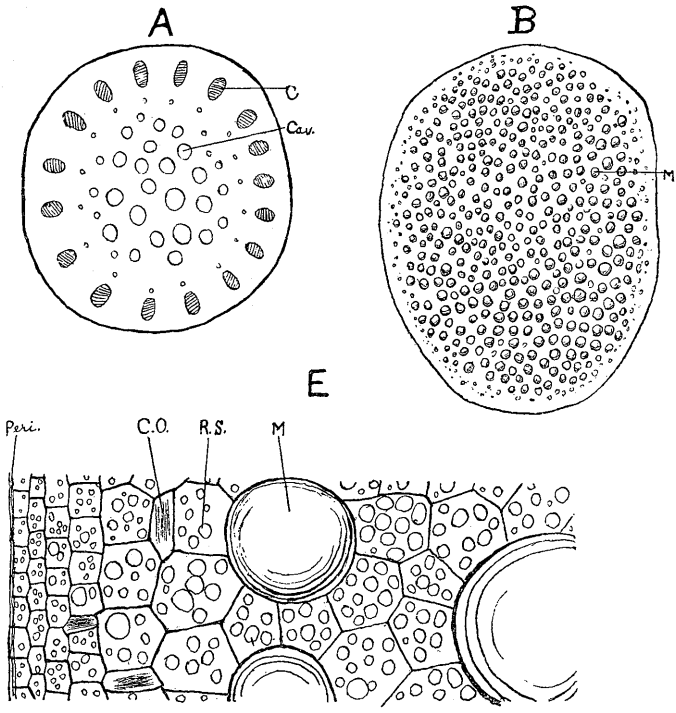
理學士　大槻虎男

こんにゃくハ分類學上天南星科ニ屬シ學名ヲ Amorphophallus Konjac C. Koch. ト云ヒ、漢名ハ蒟蒻、和名ハ蒻蒻、こんにゃく或ハこにやく(古爾也久)ト稱シ我國デハ廣ク栽培セラレ古クヨリ食品トシテ用ヒラレ我國人ニハ誠ニ親密ナ植物デアル、こんにゃくニヨク似タ植物デ九州ニ限ラレテ野生シテヰルモノニ**やまこんにゃく**ガアル、コレハ牧野博士ガ一九一一年植物學雜誌ニこんにゃくノ變種トシテ發表シ三年後一九一三年同誌上ニ獨立シタ種ト改メラレタモノデアル學名ヲ Amorphophallus kiusianus Makino. ト云フ

こんにゃくハ小石川植物園ニ栽植シテアルモノハ六月ノ初ニヤット一、二寸ノ芽ガ出テ來ル、芽ノ伸ビル時期ガ非常ニ遲レテヰルガ他ノ書物例ヘバ草木圖說ナドニハ四五月頃伸ビルヤウニ記シテアル、花ヲ出ダスノハ稀デ相當老年ニナラヌト(六年位以上)着ケナイヤウデアル、花ノ芽ハ葉ノ芽ニ先立テ五月頃生ズル先ヅ長サ五寸許アル長卵形ノ肉ノ厚イ紫褐色ノ斑點ヲ有スル(コノ斑點ハ葉柄ノ表面ニ現ハレルモノト同ジ摸樣ヲナシテヰル)數枚ノ鱗片ヲ出ス鱗片ヲ展イテ長サ一尺足ラズ直徑六、七分ノ花莖ガ伸長スル、コノ表面ニハ赤褐色ノ斑

第一圖　こんにゃく（Amorphophallus Konjak C. Koch.）
茨城縣ノ産（栽培）　東京小石川植物園栽培
（七月下旬撮影）

點ガアルソノ上端周圍ニ雄花及雌花ヲツケルコノ兩單性花ハ花梗ナク多數螺旋狀ニ附着シ各一寸位ノ肉穗花序ヲナス上部ハ雄花穗下部ハ雌花穗デ相接シテヰル、花軸ハ上方ニ七、八寸棍棒狀ニ延長シ鈍端ニ終テヰル、赤褐色ヲ呈スル　肉穗花序ノ下端カラハ長サ七寸程ノ卵形ノ總苞ガ出ルコレモ場所ニ依リ濃淡ノアル赤褐色ヲ呈シ肉穗ヲ取卷テヰル、肉穗カラハ開花ニ際シ一種ノ揮



第二圖 (a)　こんにゃく
(Amorphophallus Konjac C. Koch.)

V. 葉柄横斷面 C. ハ厚角細胞組織 Cav. ハ空氣腔 (×2)
B. 球莖斷面ノ肉眼的所見 (×½)
E. Bノ擴大圖 Peri. ハ栓皮層 C.O. ハ蓚酸石灰結晶 M. ハ蒟蒻粒 R.S. ハ貯藏澱粉
F. 球莖中ノ澱粉粒

藍色ノ方ガ紫色ノ方ヨリ蒟蒻粉ノ收量ガヨロシイサウデアル、花ノ諸部分及ビ葉柄ニアル葉綠素以外ノ色素ハ發性物質ガ出テ來テ厭フベキ惡臭ガアルガ昆蟲ハコレニ誘ハレテヤツテ來テヰルノガ見ラレル斯クシテ受精ガ媒介セラレルト謂レテヰル、花ノ寫眞及說明ハ本誌三卷四號ニ緒方正資氏ガ出サレテヰルカラ參照セラレタイ

普通ノ葉ハ芋カラ直接ニ出ル、葉柄ハ長ク太ク一見莖ノ樣ナ感ガスルソノ表面ハ綠色ガ地ヲナシテソノ上ニ藍色或ハ紫色ノ模樣ガ付イテヰル、品種ニ依ッテコノ色調ハ異リ一般ニ

「アントチアニン」色素デ紫色ノモノニ「アンモニア」瓦斯ヲ觸レシメ細胞液ヲ「アルカリ」性トスルト濃藍色トナリ藍色ノモノニ鹽酸「ガス」ヲ觸レシメ酸性トスルト濃赤色トナル「アントチアニン」ヲ含ム細胞ハ葉柄ノ表皮細胞ノ下ニ位スル一層ノ細胞デアルコノ他ニ轉移澱粉ヲ含ム細胞ニ接シテ二列ヲナス細胞ニモ「アントチアニン」ヲ含ムガコレハ外見上ノ色彩ニハ關係シナイ(第二圖b)葉身ハ三ケ小葉ノ掌狀複葉デ水平ノ位置ヲトル併シコノ三ケ小葉ノ葉柄ガ分岐スル所ニハ關節ガナイ、小葉片ハ更ニ三、四回全裂シ葉緣ハ波狀ニ皺曲シ各切片ハ羽狀脈ヲ有スル、一體單子葉植物ハ並行脈葉ヲ有スルノガ普通デアルガ薯蕷科ト天南星科トハ例外デ多クハ羽狀脈葉ヲ有スル、葉片ハ「アントチアニン」ニ覆ハレズニ深綠色ヲ呈スル

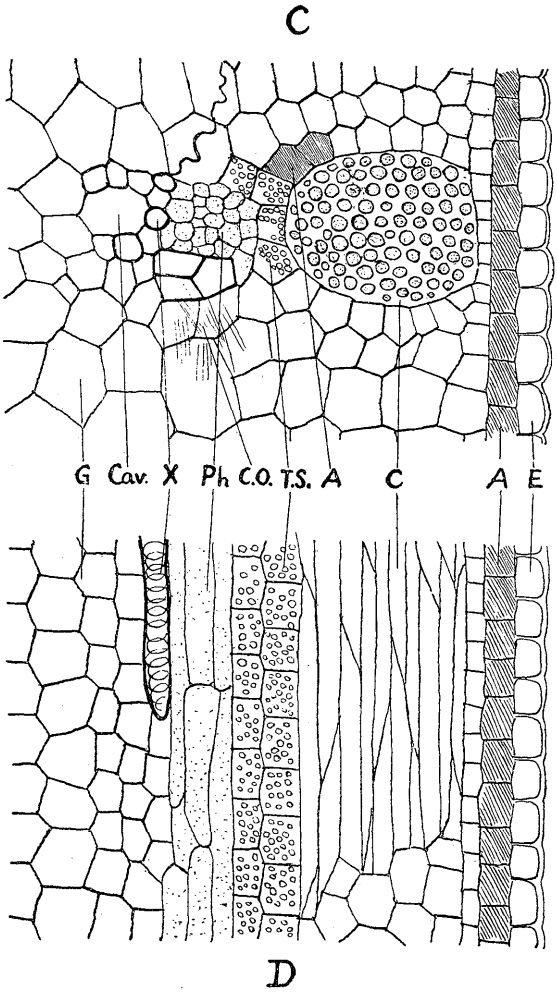
地下部ノ芋ハ莖ノ變態形ナル球莖(Corm)乃至塊莖(Tuber)デ概ネ半球狀ヲナス、コノ莖ト花莖トノ他ニハ形態學上莖ト云フ部分ガナイ、芋ノ上方扁平ナル面ノ中央ニ一ケノ芽ガアルコレカラ葉或ハ花ガ展開スルノデアルコノ芽ヲ中心ニシテ環狀ノ線ガ多數アル、コレ卽チ節デアッテ芽ノ近處ニダケデ下ノ方ニハ見ラレナイ極ク退化シタ鱗片ガ線ノ處ニ生ジテヲリ細長イ根ハ矢張リ節ノ處カラ出ルユエ從ッテ芋ノ下ノ方カラハ出ナイ、節カラ直徑一寸足ラズノ小サナ球莖ガ出ルコノ他ニ橫ノ方ニ節カラ三四寸ノ枝ヲ出シソノ先端膨レテ塊莖ヲ造リ繁殖スルコトモアル、此レ等ノ球莖塊莖ヲ子芋トシテ植エルト三年目ニハ直徑三寸程高サ二寸乃至二寸五分程トナリ四年五年ト大キクナリ五年目デハ直徑五寸位ニナル、重量モ三匁位カラ二五〇匁位ニ增ス

芋ハ斷面ヲ造ッテ見ルト肉眼デ充分認メラレル小粒ガ多數ツマッテヰル、小粒ハ見テヰル內ニ膨レテ飛ビ出シテ來ル指先デ觸レルトボロ〳〵ト落チルコレガ蒟蒻粒デアル斷面ヲ顯微鏡下ニ窺フト蒟蒻粒ハ特ニ大形ナル細胞ヲ充シテ一ケノ粒ハ一ケノ細胞ヲ占領シテヰルコノ細胞ヲ西田彰氏ハ蒟蒻細胞ト稱シテヰル蒟蒻細胞ニハ小粒ノ周圍ニ尙澱粉モ入ッテヰル周圍ノ細胞ハ遙カニ小サク蒟蒻細胞ノ五分一位ニ過ギヌソシテ澱粉ガ充テヰル澱粉粒ノ大サハ一五μ乃至一μデ蒟蒻粒ハ一〇〇〇μ乃至五〇〇μ位デアル蒟蒻粒ト澱粉粒トハ物理的化學

こんにゃくトやまこんにゃくトニ就テ述ベル

的性質ニ於テ頗ル異ナルガ自然ノ狀態ニ於ケル形態上ノ差違モ斯ノ如ク明ラカナルモノデアル

蒟蒻粒ハ强ク光ヲ屈折シ沃度沃度加里液、鹽化亞鉛沃度沃度加里液及ビ燐酸沃度沃度加里液ナド澱粉、「セルロース」、「キチン」ナドヲ染メル試藥デ着色反應ヲ示サヌガ偏光顯微鏡デ見ルト澱粉ニ於テ見ルヤウナ十字形ノ暗線ヲ現ハス水中ニ投ズルト忽チ水ヲ吸ッテ遂ニ膠樣液トナルコレハ澱粉ヨリモ數十倍粘稠力大デアル「アルコホル」ヲ添加スルト綿狀ニ沈澱シテ來ル又苛性加里苛性曹達液ニハ水中ヨリモ溶ケヤクルガ水



第二圖 (b)　こんにゃく
(Amorphophallus Konjac C. Koch.)

C. Aノ一部擴大 Eハ表皮 Aハアントチアニンヲ含ム細胞 Cハ厚角細胞組織 T.S.ハ轉移澱粉 C.O.ハ蓚酸石灰針狀結晶 Ph.ハ篩部 Xハ木部 Cav.ハ空氣腔 Gハ基本組織

D. 葉柄縱斷面

酸化「カルシユーム」液(石灰)水酸化「バリウム」液ニハ溶ケナイデ却ッテ固マッテシマフ、食用ノ所謂生蒟蒻ハコノ性質ヲ利用シテ石灰ヲ加ヘ凝固セシメテ造ッタモノデアル

蒻蒻粒ハ化學上如何ナルモノナリヤト云フニ他ノ多クノ根莖類ノ主要成分ガ澱粉ナル含水炭素デアルニ對シコレハ「マンナン」ナル含水炭素デアル「マンナン」トハ酸ヲ以テ或ハ「マンナーゼ」ナル酵素ヲ以テ加水分解スルトキニ「マンノーズ」ヲ生ズルモノニ對シテ與ヘラレル名デアルガ蒻蒻粉ハ加水分解ニ際シ「マンノーゼ」ノ他ニ葡萄糖ヲ全糖量ノ三分一ダケ生ズルソレ故正確ニ言ヘバ「グルコマンナン」(gluoomannan)ト云ハネバナラヌコノ「グルコマンナン」ヲ我々ハ蒻蒻「マンナン」ト呼ブ、嘗テ「マンノーゼ」ノミヲ生ズルガ如ク言ハレタコトモアリ葡萄糖、「マンノーズ」ノ他ニ果糖ヲ生ズト言ハレタコトモアルガ間違デアッタ

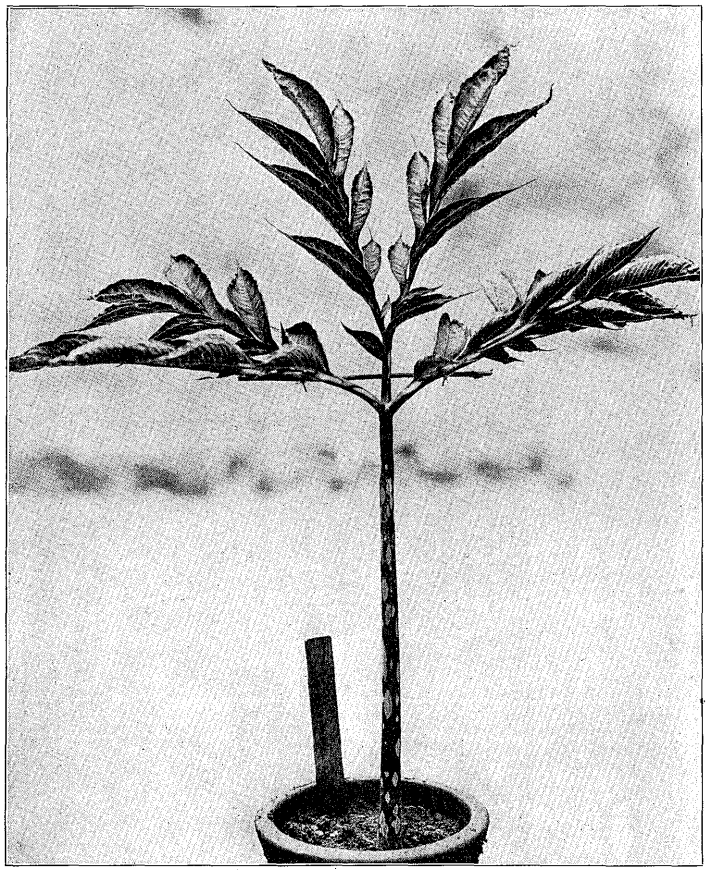
芋ノ中ノ蒻蒻粒ハ春季發芽時ニ酵素ノ發生ニ由リ何等カ水ニ溶ケル物質ニ變化スルソシテ芽ノ生長ニ用ヒラレル遂ニ消失シテ空虛トナリ綠葉生ズルト共ニ舊球莖ノ上方葉柄ノ基部ニ新球莖ガ徐々ニ形成サレル、芋ヲ堀ルトソノ下ノ方ニ數枚ノ紙ヲ束ネタヤウナモノガツイテヰルガソレハ舊球莖ノ遺骸デアル、新芋ハ舊芋ヨリ大キイガコレハ舊芋ソノモノガ大キクナッタノデナク新芋ガ別ニ造ラレソノ成長ガ親芋ヲ凌グノデアル、斯ノ如クシテ芋ハ年々大サヲ增ス、蒻蒻「マンナン」ナル含水炭素ハ生理學上澱粉ト同ジク球莖ノ中ニ貯ヘラレタ貯藏物質デアル

一體蒻蒻ハ殆ンド日本ニノミ限ラレタ食品デ濃イ味ハナイガ一種ノ風味ヲ有シテヰル昔ハ不消化物ノ如ク思ハレテヰタガ醫學士前田實氏ガ自身蒻蒻ヲ食シテ研究ヲサレタ所ニ據ルト頗ル消化ガヨク九五%モ消化サレル併シ人體ニハ蒻蒻「マンナーゼ」ハナク腸ニ棲ム細菌ノ働ニ由ッテ可吸收性ノモノニ變化スルラシイ蒻蒻ハ粘稠性ノ頗ル强イモノデアルカラ極ク僅カノ量ヲ水ニトカシテモ粘リ氣ガ充分ニアリ石灰ヲ入レルト結構凝固スルソレ故食用ノ生蒻蒻ハ容積ノ割合ニ實質ハ頗ル少イ、換言スルト「カロリー」ガ少イ食品デアル、次ノ衞生試

驗所ニ於テナサレタ食品蒟蒻ノ分析ノ結果ヲ見テモ分ル通リ水ガ大部分ヲ占メテヰル、灰分ガ大變多イノハ石灰ヲ入レルカラデアル、(百分率)水分九六・一五、粗蛋白質〇・〇一、無窒素有機物(主ニ蒟蒻「マンナン」)三・一〇、粗纖維〇・二六、灰分〇・四八

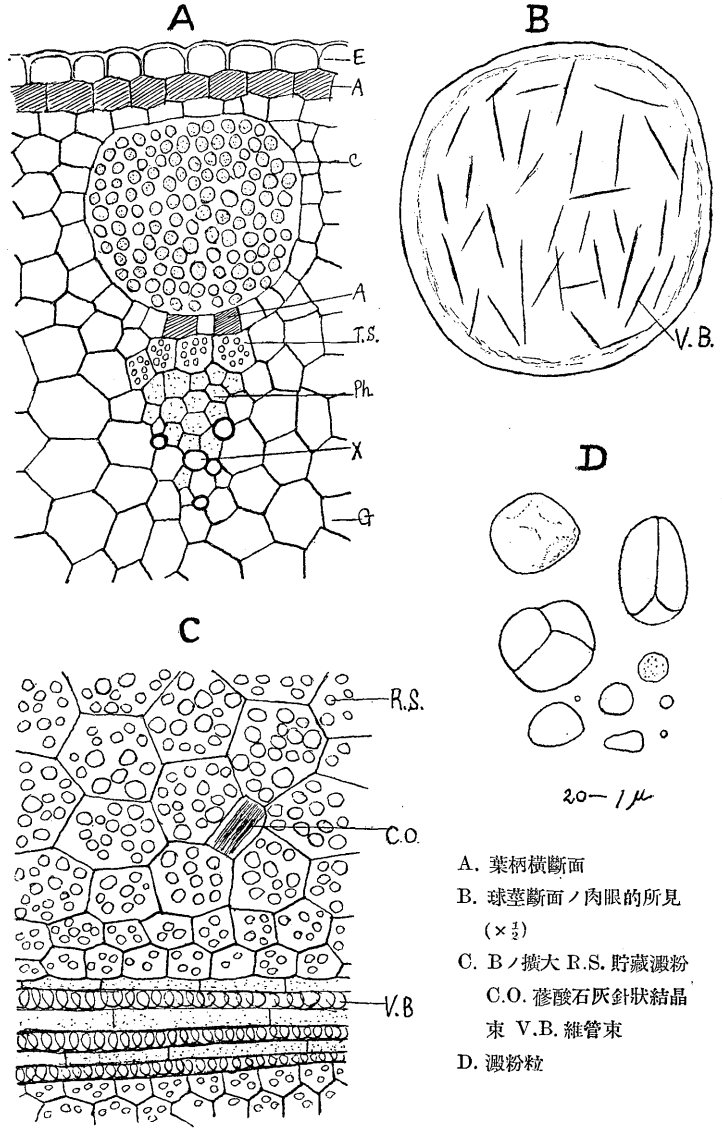
やまこんにゃく (Amorphophallus kiusianus MAKINO.)ノ外部形態ハ非常ニヨクこんにゃくニ似テヰル、葉ノ形デハ到底區別出來ヌタゞ葉柄ノ表面ノ斑紋ガ異ナリ(寫眞)、花軸ノ延長部ノ長サガ少シ短イ尚雌蘂ノ柱頭ガこんにゃくハ三起デアルニ對シコレハ二起デアル、コノ三ツノ點デ兩種ガ區別サレル

植物名彙(一九〇五)ニハこんにゃくノ産地ヲ鹿兒島、種ヶ島トシテアルガコレハやまこんにゃくノコトヲ云ッテヰルノデハナイカト思ハレル、天南星科植物ノ球莖ハ何レモ蒟蒻芋ニヨク似タ形ヲシテヰルノデ他ノモノニモ蒟蒻ノ成分ガ含マレ同ジ用途ニ充テ得ハシナイカト思ヒヰタルトキ牧野先生ニやまこんにゃくノコトヲ承リ、オ願シテ九州カラ取リ寄セテ頂キ調ベテ見タ何トナク同ジ成分デアルヤウニ思ハレタノデアッタガ實際ニ調ベテ見タ所ガ豫期ニ反シテ澱粉許リデ蒟蒻「マンナン」ハ見出スコトガ出來ナカッタ卽テ顯微鏡下ニハ澱粉粒許リデ蒟蒻細胞ヤ蒟蒻粒ハ見當ラナイ酸ヲ以テ加水分解シテ見タガ「マンノーゼ」ハ檢出サレナイコノ他ニ組織學上簡單ニ區別ノ出來ル點ガナイカト思ヒ斷面ヲ造ッテ檢鏡ヲ行ッタガ葉ノ部分ニ於テハ圖ニ示ス如ク殆ンド同一デアル併シ球莖ニ於テハ著シク異ナリやまこんにゃくノ方ハ縱橫不規則ニ走ッタ維管束ガ斷面一面ニ分布シ且ツ蒟蒻細胞ノヤウナ大形ノ細胞ヲ有セヌニ對シこんにゃくノ方ハ葉柄ノ出ル部分ノ附近ニ限ラレテ極ク僅カニ維管束ガ通ッテヰルニ過ギズ且ツ蒟蒻細胞ガ存在スル、コノ二ツノ差異ハ顯微鏡下ニハ勿論肉眼デモ充分區別出來ル、斷面ソノマヽデモヨイガ維管束ハ「フロログルシン」鹽酸ヲ以テ赤色ニ着色シ澱粉ハ沃度ヲ以テ紫色ニ着色シテ見ルト尚ハッキリスル、此レ等ノ植物ノ花ノナイ標本ニ於テ「アントチアニン」ガ分解シテ葉柄上ノ斑紋ガ消失シタ場合ニモ(實際此レ等ノ植物ハ水分多ク標本トスルトキニ色ガ消失スルコトガ多イ)ソ



第三圖　やまこんにゃく (Amorphophallus kiusianus MAKINO.)
鹿兒島縣產（野生）　東京小石川植物園栽培
（昭和三年八月撮影）

ノ球莖ヲ「ナイフ」デ切ッテ見ルコトニ由ッテ樂ニ區別出來ルワケデアル、こんにゃくノ今年節ニ出來タ小球莖ニモ已ニ蒟蒻細胞ハ形成セラレ蒟蒻粒ガ入ッテヰル故若イ植物（古クナラヌト花ハ咲カヌ）デモ充分區別ガ出來ル尤モやまこんにゃくハ山地ニ野生スル故維管束ガ發達シタノカモ知レヌソシテこんにゃくモ若シ野生ノ狀態ニアッタナラバ維管束ガ多クナッテソノ點デハ區別出來ヌカモ知レヌガソウ云フ場合デハ蒟蒻細胞ノ有無ガ決定的標識トナルデアロウ、



A. 葉柄横斷面
B. 球莖斷面ノ肉眼的所見 (×½)
C. Bノ擴大 R.S. 貯藏澱粉 C.O. 蓚酸石灰針狀結晶束 V.B. 維管束
D. 澱粉粒

第四圖　やまこんにゃく (Amorphophallus kiusianus Makino.)

こんにゃくトやまこんにゃくトニ就テ述ベル

實際ニ臺灣印度生ガトテ書アソ同デカカデフ｜ー
度ニ野蒻ルシルガガガウカアナ明ドア一レル物キ記ア蒻ニ度氏ー
志（一植物印カイカウルル物ガガガルキル蒻野臺ニ植物印カー

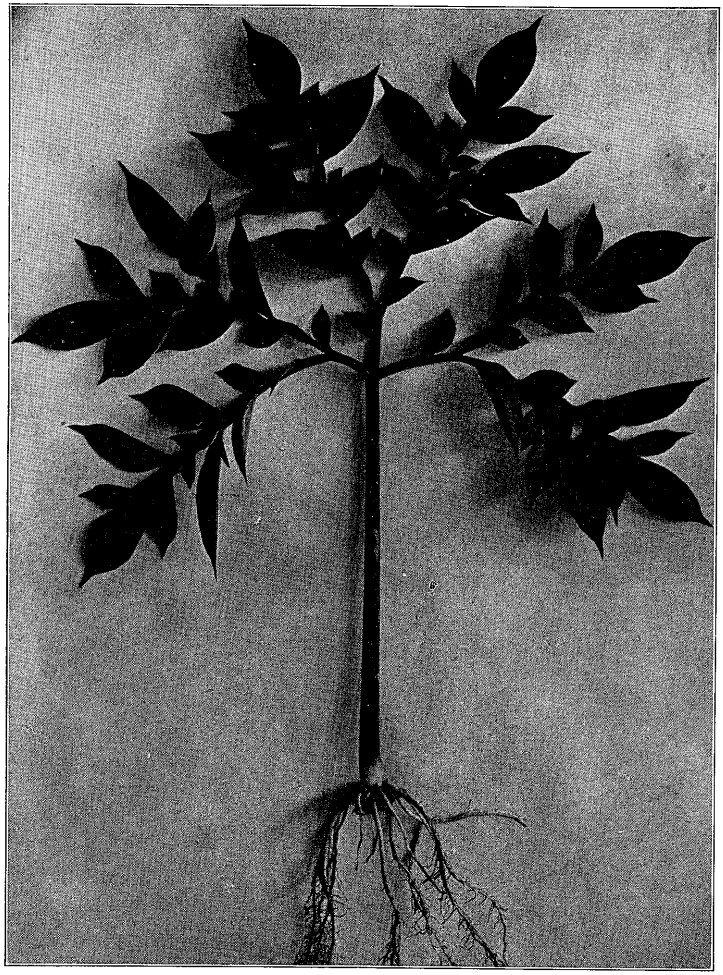
八九四）第六卷五一三—五一七及ロクスブルグ氏印度植物志（一八三二）ヲ調ベテ見タガ A. Konjac, A. Rivieri, Proteinophallus 何レモ記サレテヰナイ（吉川祐輝博士著、食用作物各論）

葉、葉柄、球莖ニハ蓚酸石灰ノ針狀結晶束ガ普ク分布シテヰテ球莖デハ表面ニ近ク多ク存スル、有機酸ニ溶ケズ鹽酸ニハ溶ケ去リ硫酸デハ粒狀ノ硫酸石灰ノ結晶トナルコノモノノ形ハ兩者同樣デ區別ハ出來ナイ又球莖ヲ嘗メルト數分ニシテ飛ビ上ル程ノ疼痛ヲ感ズルコレモ兩者同一デアルコノ刺戟スルモノハ何デアルカ分ラヌガ蓚酸石灰ノ結晶ガ舌ニサヽル等ノコトデナイコトハ確デアルソレハ乾燥シタリスルト容易ニ分解シテ何等刺戟スルコトガナクナルコトカラ知ラレル併シ蓚酸石灰ガ舌ニ微小ナル傷ヲツケソコカラ刺戟物質ガ容易ニ入リ込ムト云フコトハアルカモ知レヌ【牧野云フ】先年鹿兒島デ私モ之レヲ嘗メタ時實ニ舌ガ裂ケタト思ッタ程ノ激烈ナ辛サデアッタ

ソレカラエングラーノ書物ナドヲ見ルト Amorphophallus Rivieri (=A. Konjac, Cochinchina) トシテ蒟蒻ヲ**リビリ芋**ノ異名トシテヰルガ果シテ同ジモノデアロウカ小石川植物園ニ羅馬尼ノ植物園カラ取寄セタ交趾支那産ノリビリ芋一名安南こんにゃくガアルコレハ未ダ花ガ咲カナイガ球莖及ビ葉ハ寫眞ニ示シテアル通リノモノデアル、こんにゃくト大變ヨク似テヰルガ葉綠ガ少シ濃ク葉柄上ノ斑紋ガ全ク異ッテヰル、葉、球莖ノ外形ソレラノ組織學的所見ハ殆ンド同ジデアル、蒟蒻細胞ヲ有シ蒟蒻粒ヲ收メ化學分析ノ結果「マンナン」デアルコトモ確カデアル粘稠性强クコレデ以ッテモ食品ノ蒟蒻ガ造レサウニ思ハレル、歐米デハ奇妙ナル植物トシテ廣ク植物園ナドニ栽培サレテヰルラシイ、歐米デナサレタ三ケノ記事ヲ次ニ抄記スルト

『葉柄ハ一「メートル」二五直徑五—七「センテ」、花ハ葉ニ先ッテ出デ一「メートル」以上ニ達シ一球莖ノ重サ三—四「キログラム」ニモ及ビ中ニ一杯ニ物質ガ滿ツル、球莖及塊莖デ增殖スル、三年乃至四年目ニナルト四、五月頃ニ花ヲ開ク、巳里近傍ノ氣候デハ屋外ニ栽培出來ル』（カリエール氏 Revue Horticole, p. 573. 1871.）

『惡魔の舌 Devil's Tongue) 蛇の掌 (Snakes Palm) ト俗ニ呼バレ花莖ハ葉ニ先ッテ春先早ク地上ニ抽出スル明ル

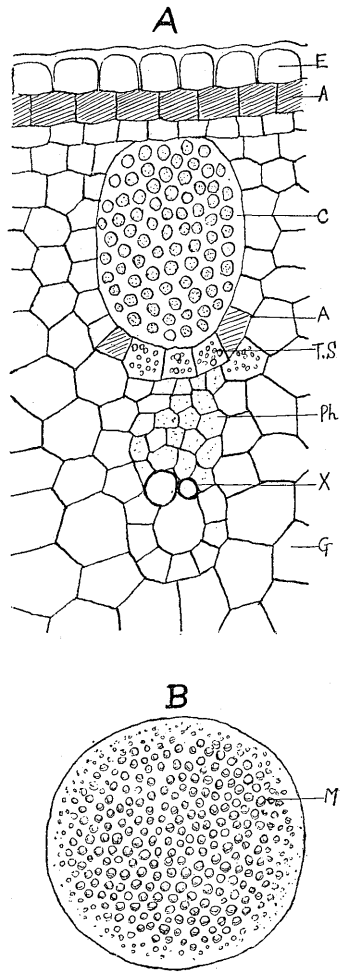


第五圖　安南こんにやく (Amorphophallus Rivieri Dur.)
交趾支那産　東京小石川植物園栽培
(七月下旬撮影)

イ赤色ノ斑紋ヲ現ハス三乃至四呎ニ達スル、交趾支那原産デアメリカノ「ガーデン」ニハ最モヨク知ラレタ植物デアル花ハ不愉快ナ強臭ヲ放ツ』(ベーリー氏 The Standard Cyclopedia of Horticulture, I. p. 276.)『花莖ハ球莖ニ貯ヘラレタ澱粉ニ依ツテ非常ニ速カニ生長スル、二十四時間ニ一七「センチ」伸ビタコトナドガ知ラレテヰル

コノ生長ノ大部分ハ夜ニ起ッタ十二日ノ後ニハ大人ノ丈ニモ達スル日本人ハ球莖ヨリ蒟蒻粉（Konjac-mehl）ヲ造ル』（ワルブルヒ氏 Die Pflanzenwelt, III. s. 419.）

リビリ芋ハ原産地ハ交趾支那デルクセンブルグノ園藝家エム・リビエール氏ガ一八六〇年頃持テ歸リソノ葉ノ形カラ Amorphophallus palmaeformis Rrv. ト名ヅケ、數年後ボルドウノ植物園長ノエム・デュリエー氏ガA. Rivieri Dur. ト改メタモノデアル、其後エングレル氏ハ Hydrosme Rivieri Eng. ト改メタガ近頃ハ又 Amorphophallus Rivieri. ト云フ名ヲ用ヒテキル、一方コッホ氏ガ蒟蒻ニ Amorphophallus Konjac ト云フ學名ヲ附シタノハ一八五八年デリビリ芋ニ先立ッテキル、エングレル氏ハコッホノ原標本ヲ見テ一時コレヲ Amorphophallus Rivieri ノ變種（var. Konjac）トシタガ後ニ同一物トシテシマッタノデアル、異種トスベキカ變種トスベキカ或ハ品種トスベキカハ別トシテ蒟蒻芋トリビリ芋トハ別ナ植物デアルコトハ確カデアルト思フ、分類學者ノ御示敎ヲ待ッ次第デアル



第六圖　安南こんにゃく
(Amorphophallus Rivieri Dur.)
A. 葉柄斷面
B. 球莖斷面ノ肉眼的所見（×½）